

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-139465

(43)Date of publication of application : 23.06.1987

(51)Int.Cl. H04N 1/04  
H04N 5/335

(21)Application number : 60-278947

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 13.12.1985

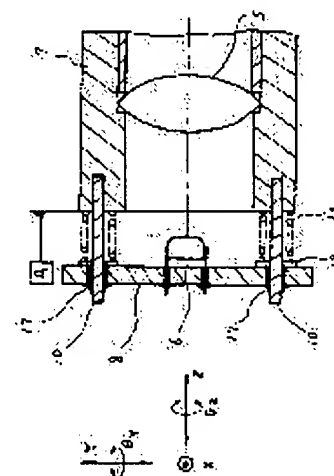
(72)Inventor : AZUMA HITOSHI  
SATO MASAKI  
IWADATE TAKASHI  
KOMURA HIDEKAZU

## (54) ACCURATE ASSEMBLING METHOD FOR IMAGE SENSOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide stable fixing force to fixing based upon soldering after positioning an image sensor by previously fitting compression springs and washers to fixing rods fitted to an optomount.

**CONSTITUTION:** Three or four fixing rods 10 are embedded in the surface A of the optomount 7. The compression springs 13 and the washers 12 are inserted into all the fixing rods 10. A printed circuit board 8 to which the image sensor 6 is fitted is inserted next to the washers 12 and accurately (several  $\mu\text{m}$  ~ several tens  $\mu\text{m}$ ) positioned in the X, Y, Z,  $\theta Y$ , and  $\theta Z$  directions from a lens 5 fixed on the optpmount 7. Even if the aligning printed circuit board 8 is moved, the washers 12 are always stuck to the printed circuit board 8 by the compression springs 13. After aligning the printed circuit board 8, the printed circuit board 8 is fixed on the fixing rods 10 by soldering.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision  
of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-139465

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>H 04 N 1/04  
5/335

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

8220-5C  
V-8420-5C

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 イメージセンサの精密組立方法

⑯ 特 願 昭60-278947

⑰ 出 願 昭60(1985)12月13日

⑱ 発 明 者 東 人 士 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 正 樹 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

⑳ 発 明 者 岩 館 隆 横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

㉑ 発 明 者 小 村 英 和 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

㉒ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉓ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

1 発明の名称 イメージセンサの精密組立方法

2 特許請求の範囲

1、レンズからの光を受ける複数個の光電変換素子よりなるイメージセンサとイメージセンサが取付いているプリント基板、レンズ及びプリント基板を取付けるオプタマウントを有する光学装置において、オプタマウントに取付いた固定棒に予め圧縮バネとワッシャを組付けておくことによって、プリント基板の穴に固定棒を挿入してレンズに対し位置合わせをしたとき、ワッシャがプリント基板に常に密着するようにしたことを特徴とするイメージセンサの精密組立方法

3 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明はイメージセンサと光学系を用いて、データを読み込む機械に係り、特にイメージセンサと光学系光軸との軸合せ、及びセンサ取付け構造に有効な精密・調整・組立方法に関する

ものである。

〔発明の背景〕

イメージセンサはレンズ、ミラー等の光学系の光軸に対し、精度よく組付ける必要があることは周知の通りである。従来からイメージセンサの組付には種々の方法が考えられているが、その一つに実開昭60-11456号公報に示されているような方法がある。この方法は、イメージセンサを取付金具に接着剤で固定することによって、自由な位置に取付けられることが特徴であるが、取付金具を用いることによるコストアップ、また取付金具の形状から、自動化に対して考慮されていないと言う問題があった。

〔発明の目的〕

本発明の目的はレンズ、ミラー等の光学系の光軸に対し、イメージセンサを自由に位置合わせでき、位置合せ後の半田による固定も、安定した固着力を得ることができ、自動化にも対応した構造を提供することにある。

〔発明の概要〕

上記目的を達成するための解決策をファクシミリ機の従来構造を用いて説明する。

従来のファクシミリ機の原稿読取り部の概観は第4図に示すように、蛍光灯1で照らされた原稿面2の光がミラー3及びミラー4で反射し、レンズ5で集められたイメージセンサ6の受光面に入る。

ミラー3、ミラー4、及びレンズ5はオプトマウント7に直接固定されているが、イメージセンサ6は第5図、第6図にも示しているように、プリント基板8固定棒10を介して、オプトマウント7に組付ける構造となっている。イメージセンサ6はレンズ5の光軸9に対し、X方向、Y方向、Z方向（焦点距離）、 $\theta$  Y方向（Y軸中心の回転）、及び $\theta$  Z方向（Z軸中心の回転）の5方向に高精度な位置合せを必要とする。

したがって、この位置合せが可能のように、プリント基板8の穴11は固定棒10に対し、充分に大きくしている。位置合せ後は、その位置で

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図、第2図を用いて説明する。オプトマウント7のA面に固定棒10が3本もしくは4本通め込まれている。固定棒10全てに圧縮バネ13とワッシャ12を挿入し、ワッシャ12の内径 $D_1$ と固定棒10の外径 $d$ にはほとんど寸法差をなくする。

ワッシャ12の次にイメージセンサ6が取付けられたプリント基板8を挿入し、オプトマウント7に固定されたレンズ7に対し、X、Y、Z、 $\theta$  Y、 $\theta$  Z方向に精密な（数 $\mu\text{m}$ ～数10 $\mu\text{m}$ ）位置出しを行う。

プリント基板8に設けられた取付け穴8aの径 $D_2$ は位置出しができるように固定棒10の径 $d$ に対し充分に大きくする。また、位置合せプリント基板8を動かしても、ワッシャ12は常にプリント基板8に密着させておいてしかもワッシャ12がプリント基板8の裏面上をすべるようにしておく。

プリント基板8位置合せ後は半田によってフ

半田で固定できる構造となっている。この構造での問題はプリント基板8の位置合せ量を充分に得るために、固定棒10の軸径に対するプリント基板8の穴11の穴径が充分大きい場合半田付けを行った時、半田液がプリント基板8の裏面（C面）まで流れ、信頼できる強度の固定ができず、半田量も、一定せず、自動化が困難となっていることである。

この問題を解決するにはプリント基板8のC面に半田液が流れるのを防げばよい。本発明は、レンズからの光を受ける複数の光電変換素子よりなるイメージセンサとイメージセンサが取付けているプリント基板、レンズ及びプリント基板を取付けるオプトマウントを有する光学読取装置において、オプトマウントに取付いた固定棒に予め圧縮バネとワッシャを組付けておくことによって、プリント基板の穴に固定棒を挿入してレンズに対し位置合せをしたとき、ワッシャがプリント基板に常に密着するようにしたことを特徴とするものである。

プリント基板8を固定棒10に固定するとき、半田液はプリント基板8と固定棒10のスキ間に充てんされる。このとき、ワッシャ12によって半田液がプリント基板8の裏側B面に流れ込むのを防いでいるので、常に一定の半田で品質のよい取付けができる。また、ワッシャ12は濡れ性の悪いものを使用すると、さらに半田液のものを防ぐことができる。

上記性能を得るには、第3図、第7図及び、第8図、第9図、第10図、第11図に示すような方法も考えられる。

第3図は固定棒10に第7図に示す板バネ14を取付けて、プリント基板8を取付け、半田付ける。板バネ14の穴14aと固定棒10の外径間にはほとんどギャップがないようにすると、半田液がプリント基板の裏側にもれることはない。

第8図、第9図及び第10図に示す構造はプリント基板8にワッシャ15を密着して取付け、さらに取付具16で押え、スナッフフィット構造にて固定する方法とする。ワッシャ15は基板8と

取付具16の間で基板8に密着して自由に動き、しかも固定棒10の外径と同程度のワッシャ15の内径なので、半田液20がもれることはない。

また、第11図に示す構造はプリント基板8に直接押え具17をスナッフフィット構造で取付けるか、プリント基板8上で自由に動けるように取付穴18をある程度大きく明けておく構造とする。

このように、本実施例によればプリント基板8の自由な位置合せができ、しかも位置合せ後の半田は安定した固着力を得ることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、レンズ、ミラー等の光学系の光軸に対し、イメージセンサを自由に位置合せできる構造で、しかも位置合せ後の半田による固定も、安定した固着力を得ることができ、自動化も可能となる。

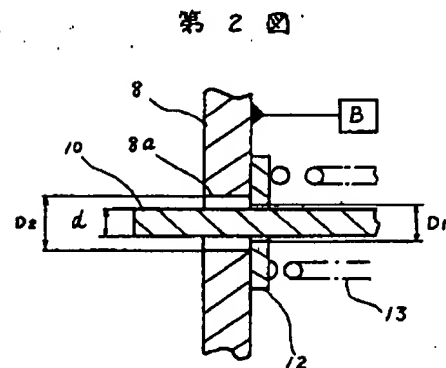
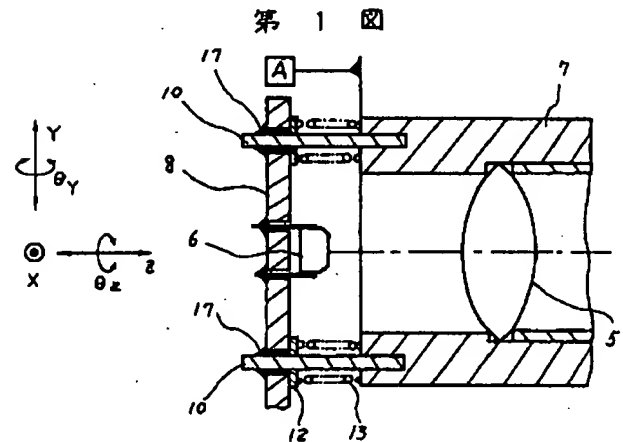
#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のイメージセンサ取付部の断面図、第2図は第1図の一部拡大図、

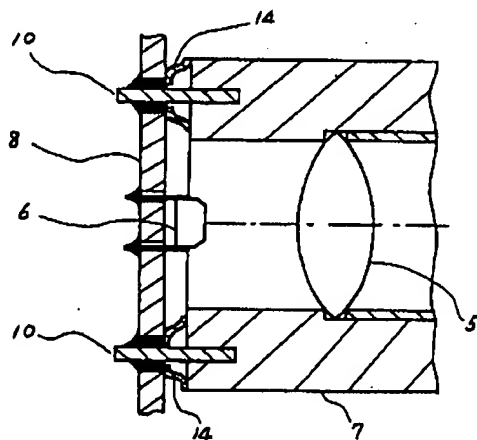
第3図は本発明が摘要されたイメージセンサ取付部の他の実施例の断面図、第4図は従来のファクシミリ光学系の断面図、第5図は従来のイメージセンサ取付部の斜視図、第6図は従来のイメージセンサ取付部の断面図、第7図は第6図の板バネの斜視図、第8図は本発明が摘要されたイメージセンサ取付部の他の実施例の断面図、第9図は第8図の一部拡大図、第10図は第9図の一部斜視図、第11図は第10図に示す方法の他の実施例の斜視図である。

- 5 … レンズ
- 6 … イメージセンサ
- 7 … オプトマウント
- 8 … プリント基板
- 10 … 固定棒
- 12 … ワッシャ
- 13 … 圧縮バネ
- 14 … 板バネ
- 15 … ワッシャ
- 16 … 取付具

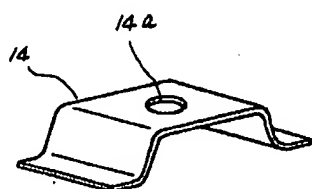
17 … 押え具



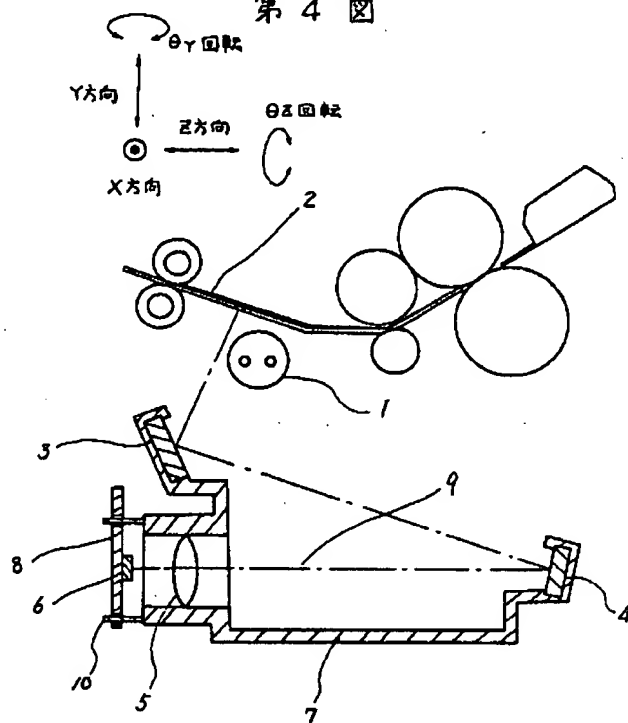
第 3 圖



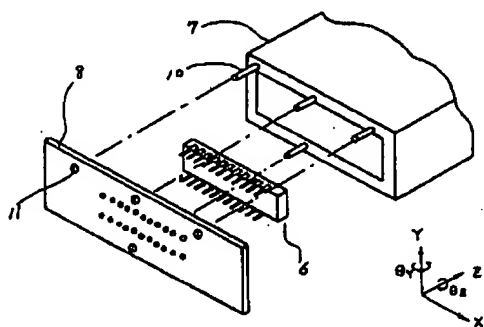
第 7 圖



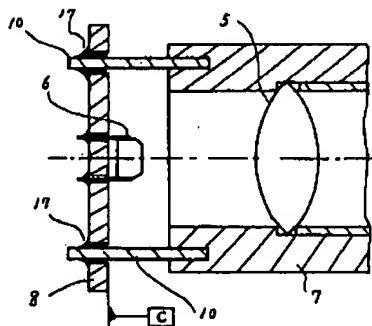
第 4 圖



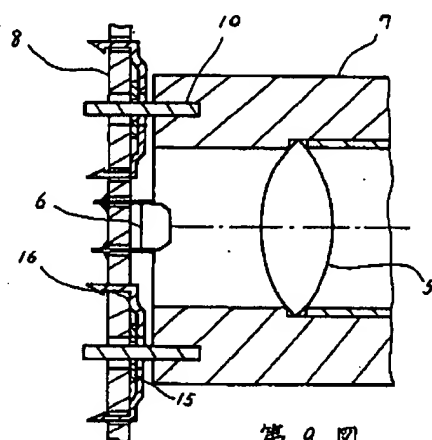
第 5 圖



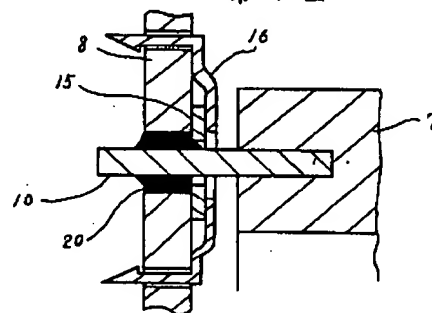
第 6 圖



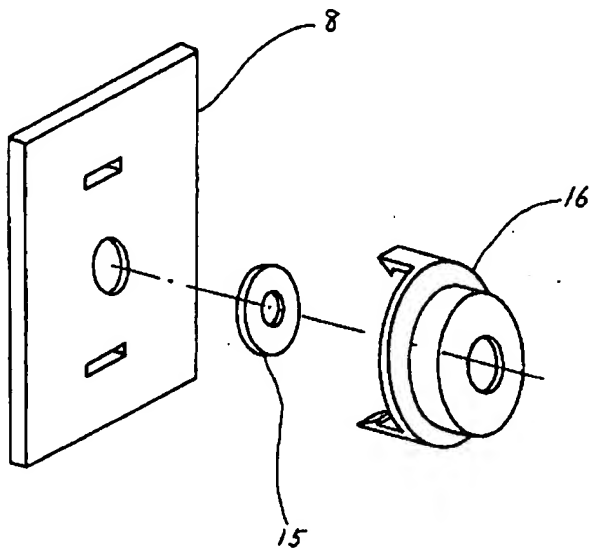
第 8 圖



第 9 圖



第 10 図



第 11 図

